

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-068806

(43)Date of publication of application : 09.06.1981

(51)Int.Cl.

G05D 23/24

(21)Application number : 54-145874

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 09.11.1979

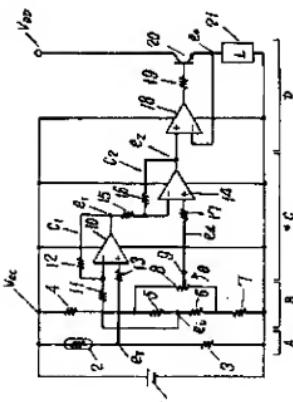
(72)Inventor : OKUDA ISAMU
HORII HIROSHI
FUJIEDA HIROSHI

(54) TEMPERATURE CONTROL DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To increase the control accuracy of temperature, by using the differential amplifying circuit consisting of two in-phase amplifiers and thus securing a constant amplification factor of the differential amplifying circuit regardless of the set temperature.

CONSTITUTION: The detected voltage e_T corresponding to the temperature to be controlled and detected through the temperature detecting circuit A is applied to the differential amplifying circuit C. The circuit C consists of the in-phase amplifiers C1 and C2. The amplifier C1 uses the voltage e_T for the in-phase input and then the reference voltage e_i produced through the temperature setting circuit B for the reference input; and the amplifier C2 uses the set voltage e_d produced through the circuit B and then the output voltage e_1 of the amplifier C1 for the reference input. Then an appropriate relation is selected for the amplification factors between the amplifiers C1 and C2, and thus the difference between the voltage e_d and e_T can be amplified with a fixed amplification factor at all times. At the same time, the output voltage e_2 becomes equal to the voltage e_i when $e_d = e_T$ is obtained. Accordingly, a high-accuracy control is secured for the driving circuit D.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

④ 日本国特許庁 (JP)
 ⑤ 公開特許公報 (A)

⑥ 特許出願公開
 昭56-68806

⑦ Int. Cl.¹
 G 05 D 23/24

識別記号

府内整理番号
 6253-5H

⑧公開 昭和56年(1981)6月9日

発明の数 1
 審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑨ 湿度制御装置

門真市大字門真1006番地松下電
 器産業株式会社内

⑩ 特 願 昭54-145874
 ⑪ 出 願 昭54(1979)11月9日

⑫ 発明者 佐枝博

門真市大字門真1006番地松下電
 器産業株式会社内

⑬ 発明者 奥田勇
 門真市大字門真1006番地松下電
 器産業株式会社内

⑭ 出願人 松下電器産業株式会社

⑮ 発明者 堀井博
 ⑯ 代理人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 絡 卷

1. 発明の名称

湿度制御装置

2. 特許請求の範囲

①) 交流電源と、直流水源により制御对象の
 湿度を検出する湿度検出回路と、制御対象の湿
 度を設定する湿度設定回路と、前記湿度検出回
 路の出力する検出電圧及び前記湿度設定回路の
 出力する設定電圧をそれぞれ入力する並列増幅
 回路と、前記差動増幅回路の出力に対応して負
 荷を駆動する駆動回路とを具備し、前記差動増
 幅回路は、所定の基準電圧を基準としかつその
 増幅率が($1 + \frac{1}{G}$)の第1の同相増幅器と、前
 記第1の同相増幅器の出力電圧を基準としかつ
 その増幅率が($1 + G$)の第2の同相増幅器よ
 り成り、前記検出電圧と前記設定電圧の差を増
 幅率($1 + G$)で増幅し、前記第2の同相増幅
 器よりその出力電圧を発するように構成された
 ことを特徴とする湿度制御装置。

②) 直流水源は、单電源で駆動されると共に他の

回路に電力を供給するように構成された特許請
 求の範囲第1項記載の湿度制御装置。

③) 駆動設定回路は、直流水源に駆動電流の固定値
 を基準に並列増幅器を並列に接続し、かつ前記駆動
 増幅器の出力電圧の少なくとも1個に可逆駆動器を並列に接続して
 その駆動端子より設定電圧を発すると共に、前記
 可逆駆動器の出力電圧及びそのパラシキの許容値
 に対して前記可逆駆動器と並列接続の固定増幅
 器の抵抗値(または抵抗値の和)及びそのパラ
 シキの許容値がそれぞれ小さく選定された時許
 容の範囲第1項記載の湿度制御装置。

④) 湿度設定回路において、直流水源に直列に接
 続された直流水源の固定基準回路の任意の接続点の
 電圧を差動増幅器の基準電圧とする特許請求の
 範囲第3項記載の湿度制御装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、制御対象の湿度を設定湿度と等しく
 するよりに比例的に制御する湿度制御装置に関する
 ものであり、

⑤) 設定湿度にかかわらず、差動増幅回路の増幅

説明書56- 68806(2)

度が一定で、かつ設定電圧と検出電圧が等しい時、その出力電圧が所定の基準電圧となり、設定温度によって比例制御時の偏差が変化しないこと。
 (b) 単電源により回路を構成できること。
 (c) 温度設定用の可変抵抗器の抵抗値のバラつきに対する补偿のパラッキを极力低減すること。
 (d) 偏差出信号と温度設定信号が独立し、種々の応用に適応性を有すること。
 (e) 上記(d)より、回路構成が簡単で、低成本で実現しあることなどを目的とする。

従来の比例式の温度制御装置は、温度設定用の可変抵抗型の温度計のパラッキ(過温バラツキの許容範囲は土20%強度)に対しては、回路構成上の補正(並列又は直列に抵抗を接続したり、ブリッジ回路の1辺を複数すること)を行なうか、パラッキの小さい高精度可変抵抗器を使用していた。また直流通電源として、半導体を用いた簡単な構成のものもあつては、制御対象の温度変化に対する出力電圧(又は電流)の変化割合は、設定温度に對し変化したり、あるいは、温度範囲と被測量電

ニスチャと抵抗 α により、温度検出回路 A を構成し、制御対象である直通部も検出電圧 V_{th} に對応した検出電圧 V_{th} を出力する。 A 、 B 、 C 、 D は抵抗であり、 B は可変抵抗器であり、これらは温度設定回路 B を構成し、可変抵抗器 B の温度 T により、設定電圧 V_{set} に對応した設定電圧 V_{set} を出力する。

A はオペアンプ、 1 、 1 、 1 、 1 は抵抗であり、これらは同相増幅器 C_1 を構成することの同相増幅器 C_1 は温度検出回路 A の出力する検出電圧 V_{th} を同相入力とし、温度設定回路 B の東ね連れる偏差電圧 V_{th} を差動入力としている。次に C_1 はオペアンプ、 1 、 1 、 1 、 1 は抵抗であり、これらは同相増幅器 C_2 を構成している。同相増幅器 C_2 は、温度設定回路 B の出力する設定電圧 V_{set} を同相入力とし、同相増幅器 C_1 の出力電圧 V_{th} を差動入力としている。この2つの同相増幅器 C_1 及び C_2 は差動増幅回路 C を構成している。

左IC 1 は位相オペアンプ、 1 は抵抗、 2 はトランジスタであり、これらは、別に設計された電

とが等しい時の出力電圧が設定温度により変化するものとなつていた。このため、設定温度によつては比例制御動作が失調、振動状態となつたり、あるいは比例制御時に発生する偏差(設定温度と、実際に制御される制御対象の温度との差)が設定温度に對して変化してしまうなど不具合点があつた。こうした状況により、回路設計上の自由度が少なかつたり、あるいは比較的高精度のものを構成するためには複雑な回路構成を採るなど、性能、コスト、製造の面で難点を有していた。

本説明による温度制御装置は、従来の比例式の温度制御装置にかける上記のごとく幾々の難点、欠点を解消した構造で、また簡単な回路構成を提供せんとするものである。

以下本発明を基に回路に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の一実施例を示す構成図である。

1は本発明の温度電源であり、この電源を V_{cc} とする。 2 は制御対象の直通部を検出するサーミスタ(負温度係数抵抗素子)、 3 は抵抗であり、サー

ミスタ 2 より拾取される負荷 2 を駆動する駆動回路 4 を構成する。この負荷 2 は比例的動作するもので、例えば比例式の電動炉、ヒーター、暖流モータ、あるいは熱源装置の一部である。この負荷 2 への印加電圧を大きさとすると制御対象の直通部 1 が上昇し、この直通部を前述のサーミスタ 2 が検出するものである。

次に動作を説明する。
 今サーミスタ 2 は、その検出する直通部 1 における抵抗 R_{th} と V_{th} が $V_{th} = 1.0$ Vで $R_{th} = 30.7K\Omega$ 、 $V_{th} = 2.5$ Vで $R_{th} = 10.0K\Omega$ 、 $V_{th} = 4.0$ Vで $R_{th} = 7.2K\Omega$ という特性であるとすると、検出電圧 V_{th} は検出温度 T に対して第2回線に示すよう位相となる。ただし第2回線において $V_{th} = 4.0/V_{cc}$ である。この回線より明らかのように、検出電圧 V_{th} の筋道が比較的早いといふこともあって、その特性はとんど直線とみなしうる。そこで回路設定回路 B において、温度設定すべき範囲を、 1 むより 3 までとすると、可変抵抗器 B の抵抗値 R_{set} のスライド位置 τ が可変抵抗器 B をス

ライド式とし、その全ストロークに対する滑動端子の位置の割合を示し、回転式にあっては、全回転角に対する回転角を示す)を θ_0 より θ_0 よりとした時、滑動端子より出力する設定電圧 V_0 は、 $V = T_0 \cdot \theta_0$ における θ_0 から、 $T = \theta_0 \cdot \theta_0$ における θ_0 まで変化しうるよう規定されている。即ち可変抵抗端子の両端において抵抗値と θ_0 の接続点の電圧が $V = T_0 \cdot \theta_0$ における θ_0 で等しく、抵抗値と θ_0 の接続点の電圧が $V = T_0 \cdot \theta_0$ における θ_0 で等しくなっている。そしてスライド位置 θ_0 に對応して、映出端子間ににおける検出電圧 V_0 と直角的な關係となっている。そこでこの電圧を設定回路より、可変抵抗器におけるスライド位置 θ_0 を設定することにより、設定電圧 T_0 を見るものとより、該回路に示すようスライド位回 θ_0 に対応して、一般的に設定電圧 T_0 が与えられる。

次に騒動増幅器 G_1 において、同相増幅器 G_1 は、
基準電圧 V_{ref} を基準として、検出電圧 V_{out} を同相で
増幅し、同相増幅器 G_1 は同相増幅器 G_1 の出力電
圧 V_{out} を基準として、騒動電圧 V_{act} を同相で増幅す
。

$$*_{\mathcal{Z}} = (*_{\mathcal{G}} \circ \mathcal{Z}) \circ (\mathcal{Z} \circ *_{\mathcal{G}}) + *_{\mathcal{Z}}$$

となり、この着動増強回路では、2つの入力電圧即ち設定電圧 ed と検出電圧 et の差を $(ed - et)$ なる一定の増幅度で増幅すると共に、 $ed = et$ の時、常に $ed = 0.1$ となる特性を有するものとなる。

故に、 $E_1/E_2 = R_1/R_2$ と選定することにより、駆動電圧 E_1 が被換電圧 E_2 の倍率で増幅すると共に、 $\eta_1 = \eta_2$ のとき出力電圧 e_2 が任意に与えられた基準電圧と等しくなることが示す。

そこで腹筋回数 β は差動油圧回路 α の出力電圧 e_2 を入力し、トランジスタ 2α で出力インピーダンスを低くして、負荷 2β に寄りしい出力電圧 e_1 を印加することになる。これにより、負荷 2β は設定電圧 e_0 と換算電圧 e_1 の差に応じて油圧電圧 α が印加されると共に、 $e_1 - e_0$ のときは、設定電圧 e_0 の僅にかからず常に一定の荷重電圧 β が印加される。

以上の動作により、前庭角度3.1枚葉3回のこ

持続時間 56-6800₀ (3)
る。ここで抵抗: 1, 12, 15, 16 のそれぞれ
の抵抗値を R_{11} , R_{12} , R_{15} , R_{16} とすると、次
式が成り立つ。

$$a_1 = a_T - \frac{R_{17}}{R_{11}} (a_2 - a_T)$$

$$\therefore \alpha_1 = (\alpha + G_1) \alpha \tau - G_1 \alpha_1 \quad \dots \text{式(1)}$$

$$e_2 = e_d + \frac{R_{14}}{R_{15}} (e_1 - e_d) \\ \therefore e_2 = (1 + \frac{R_{14}}{R_{15}}) e_d - \frac{R_{14}}{R_{15}} e_1 \quad \dots \text{式(2)} \\ (\text{但し } \frac{R_{14}}{R_{15}} = \frac{R_{14}}{R_{15}})$$

即ち、2つの同相振幅器 G_1 及び G_2 はそれそれぞれの増幅度が $(1+G_1)$ 、 $(1+G_2)$ の増幅器とをてっている。左の式(1)、式(2)では、入力バイアス電流による特性補正用の振幅 β_1 、 β_2 は計算上無視した。そこで式(1)、式(2)より、 β_1 、 β_2 を消去する

$$\Psi_2 = (1 + G_2) \otimes d - (G_1 G_2 + G_2 G_1) \otimes T$$

$$+\theta_1\theta_2\theta_3 \dots \text{式(3)}$$

となる。ここで $\theta_2 = \frac{1}{\theta_1}$ 順に $\frac{R_{14}}{R_{13}} = \frac{R_{11}}{R_{12}}$ とな

とく設定温度 T_d の値にかかわらず設定温度 T_d と
制御対象の温度節點が現出温度 T の差 $T_d - T$ に比
例した電圧 e が加えられ、また、設定温度 T_d と
現出温度 T が等しい時は常にその印加電圧が等し
くなる。

次に、温度発生抑制において、可変抵抗器のスライド位置と設定抵抗 T_d とは、熱を因に示すような関係が得られているが、実際の周波数を構成する場合、スライド位置に対する初期条件の選定では比熱換算上の信頼が生じないものと仮定した場合であっても、特にサーミスクリューや抵抗器^{4, 5, 6, 7, 8, 9}、又は可変抵抗器¹⁰の抵抗値をバラツキによってバラツキを生じることとなる。定っておらず、サーミスクリューやバラツキの小さなものを使用する。このサーミスクリューやバラツキを小さく抑えることはコストが高くなるが通常サーミスクリューやねじの構造部品と対応して取り付けられておりサービス時等において互換性を担保するため、不実装の誤作動の検査工程の合理化のための必要手段であり、船会社のコストが非常にさうり

技術規格 56- 68806 (4)

る。次に抵抗 4, 5, 6, 7 はパラツキの小さいもの（パラツキの許容値が士：タナシ）であっても比較的低成本であるが、可変抵抗器 8 の抵抗のパラフタ（通常このパラツキの許容値は士 20% を標準）を極力小さくする（例えは士 1% や士 5%）ことはコスト面で極めて難しかしい。そこで、抵抗 4, 5, 6, 7 はパラツキの小さなものを選んで可変抵抗器 8 は通常のパラツキのものを使用しうるよう構成するものである。

用意、特に可変抵抗器 8 は差動増幅器の開度にあらは抵抗 8, 6 の抵抗値の和（R₈+R₆）とする）とそのパラツキの許容値（士 R₈% をとする）に対して、町家抵抗器 9 の全抵抗値（R₉% をとする）とそのパラツキの許容値（士 R₉% をとする）の関係を

$$R_8 + R_6 = R_9 \quad \dots \quad (4)$$

とすると、可変抵抗器 8 の全抵抗値 R₈ のパラツキが与える設定電圧 R₈ のパラフタに対して、抵抗 8, 6 の抵抗値の和 R₈ のパラツキが与える設定電圧 R₈ のパラフタよりも小さくなる。例えば

り、使用対象に合わせて精度をしうるものである。

またこの第 1 図の大要例では、駆動回路 1 のオペアンプ 1, 6 を消去して、可変抵抗器 8 でその動作をさせ得たることも可能であり、また負荷 2, 1 のインピーダンスによっては、この駆動回路 1 を全く省略して、可変抵抗器 8 の出力電圧 R₈ で直接駆動することも可能である。

次に他の実施例を説明する。

第 4 図は、タスツイモードで応用する場合の回路制御装置の一実施例を示している。

図において、22 は可変抵抗器 8 のセンタータンプであり、これは、可変抵抗器 8 の全抵抗値を均分に分ける位置に設けられており、スライド位置 0 は 0% に対応する。このセンタータンプ 22 と抵抗 8, 6 の接続点が可変抵抗器 8 で構成される。抵抗 8 と 6 の抵抗値は互いに等しい値であり、またその抵抗値の和は可変抵抗器 8 の抵抗値に比して十分小さくしてあり、かつ前述の式例を十分満足するものとする。

差動増幅回路 1 の基准電圧 R₈ は、ここでは抵

抗 R₁ = 士 20%、R₂ = 士 20% とするならば R₈ = $\frac{R_1}{R_1 + R_2}$ とすればよく、これにより、コストの安い可変抵抗器 8 を使用しても、その全抵抗値のパラツキの許容値 R₈ の影響を十分小さなものとしうることになり合理的な設計となる。

抵抗 4, 7, 9 については、抵抗 8, 6 と同一のパラツキの許容値のものを使用することが適切であるが、必要に応じてそれぞれの抵抗値のパラツキが設定電圧 R₈ 又は検出電圧 R₉ に与える影響を算出して、許容範囲内のパラツキになるものを使用すればよい。

以上第 1 図に示す実施例を説明したが、差動増幅回路 1 における基准電圧 R₈ は、低速設定電圧 R₈ の抵抗値とその許容値で得ている。しかししながら一概にこの基準電圧 R₈ は、比例制御上の偏差を小さくするため、負荷 2, 1 による負担の出力状態が最大時の約半分となるよう出力電圧 R₈ を与えるより適度されるのが普通であり、場合によっては、抵抗 8 と 6 の抵抗値で共用できることが可能である。

抵抗 4 と 6 の基準点で得られている。

駆動回路 1 における 22 は電源回路である。この実施例 2 では、差動増幅回路 1 の出力電圧 R₈ を、低速ではヒステリシスを有するオシ・オフ動作、高速では所定の最高値に制限し、その中間の領域では比例動作となる電圧 R₉ に変換するものである。

22 は抵抗であり、22 はガス流量を調節してガス流速を変化させる比例式の電磁弁 26 を駆動するが、電磁弁 26 は電磁石により、ガス通路中の弁開度が決定されるので、オペアンプ 1, 6 は駆動回路 2 の出力電圧 R₉ に対応した電流が電磁弁 26 に通電するように動作する。ここで、電磁弁 26 はその通電電流がある値以下になつて、その弁開度が小さくなり、これによりガス流速も低下

特許第56- 88806 (5)

15

設定電圧と等しくなるようにガス燃焼量が初期されるものとなる。

ところで前記設定回路⑤において、センターラップ②が抵抗⑥及び⑦の接続点と接続されている。これは、可変抵抗器⑧のスライド位置⑨に対する抵抗変化特性が全くの直線ではなく、バラツキを生じた時、高湿度の抵抗⑥と⑦により、少なくとも燃焼管⑩がセンターラップ②の位置⑨時は⑨=⑩までの設定電圧④を所定の範囲内に制限して、その抵抗変化特性のバラツキによつて生じるであろう設定電圧④のバラツキを極力低減するためである。この構成により、可変抵抗器⑧の初期電圧⑨を調整してスライド位置⑨をえた時、その温度設定の精度が一層向上するものとなる。

更に第6回に他の実施例を示す。

図はヒートポンプ式の空気調和装置に応用した場合の一実施例である。

図において、①は抵抗であり、第1回及び第2回にかける抵抗とともに対応するもので、その

15
すると、ガスの燃焼状況が不安定となるため、どのような状態を避けため、燃焼回路⑩が燃焼増幅器⑨の出力電圧④がある値より小さくなると、⑩又は所定の値となるようにオン・オフ動作を行なうものである。また電磁弁⑪は直接して過大な電流が流れのものを防ぐため、電磁弁⑪の弁角度が最大となる電流値を制限するよう位燃焼回路⑩がその朝張動作を行なう。このオン・オフ動作及び制限動作となる燃焼以外の出力電圧④に対しても、その値に応じた電流が比例式の電圧弁⑫で流れれるようとなる。

以上のように電圧弁⑫がガス燃焼量を変化させると、それに応じて燃焼すべき管の湿度も変化し、その因变量即ち湿度をヨーミスク⑬が検出する。燃焼増幅回路⑤はヨーミスク⑬によって検出された検出湿度⑭と第2回に示すように可変抵抗器⑧により与えられた燃焼電圧⑮との状態、即ち検出電圧⑭と設定電圧⑮の差を増幅して出力電圧④を発す。そしてこの出力電圧④に応じた電流が電磁弁⑪に流れ、このようにして、燃焼を

17
抵抗値は可変抵抗器⑧の燃焼電圧に対して、式④を十分満足すとっている。燃焼増幅回路⑤において、⑨及び⑪は燃焼であり、その接続点に並列電圧⑯を見するものである。⑩はオペアンプ、⑪、⑫は抵抗であり、これらは並列電圧⑯を基準とした燃焼増幅器⑨(燃焼電圧⑮とする)を構成する。⑬は冷感熱替スイッチであり、吸気時は同様増幅器⑨の出力電圧④を、作動時及び燃焼増幅器⑨の出力電圧④を満足し、その出力電圧④を燃焼回路⑤の変換回路⑩に投入する。

⑪は燃焼回路⑤の出力電圧④を入力とする熱感熱替であり、この熱感熱替は冷感熱替とそれに対応するヒートポンプ市営回路及び圧縮機の回路を無風時と可変するインバータ回路とより形成されている。この熱感熱替⑪は電圧⑮に応じて、その冷感熱替又は熱感熱替が燃焼可変されるものである。

⑬は表示装置であり、検出電圧⑭、設定電圧⑮、出力電圧④をそれぞれ入力し、そのそれ

18
それを所定の出力状態に変換するコンバータ⑯と表示管⑰とより成っており、表示管⑯は検出湿度⑭、設定電圧⑮、燃焼電圧⑮、冷感熱替電圧⑯を表示する2つの発光表示管⑰、⑲、⑳より成っている。

以上の構成において、まず燃焼増幅器⑨は、第1回と実施例とはだ両様に、検出電圧⑭と設定電圧⑮との比に比例した出力電圧④を発すると共に、検出電圧⑭と設定電圧⑮が等しい時は常に出力電圧④は基準電圧⑯に等しくなる。そして、反応増幅器⑩は出力電圧④を基準電圧⑯に反応するもので、即ち、検出電圧⑭と設定電圧⑮が等しい時は出力電圧④は基準電圧⑯に等しくなり、また検出電圧⑭と設定電圧⑮との差に応じて、その変化割合が出力電圧④と同じでその変化方向が逆となるものである。そして冷感熱替スイッチ⑪は選択された出力電圧④は、作動時は電圧の上昇に応じて大きくなり、吸気時は電圧の低下に応じて大きくなる。

特許第56-68806(6)

20

このような出力電圧 V_o に対し、変換回路 2 は必ず依存 α に応じる正橋脚の最高回転数及び最低回転数を決定し、高保証度 α に出口電圧 V_o を定める。この出力電圧 V_o に応じて正橋脚の回転数が変化し、冷卻能力が通常的に変化し空氣が制御されることとなる。

さらに空氣流量 \dot{m} はこのヒートポンプ式の空気調和装置の運転状態、即ち室温温度 (温度) T と、設定温度 (設定電圧) T_d 及び冷暖房能力 \dot{m} をそれぞれ表示部 3 で表示し、運転の状態確認、省エネルギー・運転の推進などに利用しようとするものである。なお発光二極管 8a, 8b, 40 は発光ダイオード、発光表示管、ラズマディスプレイなどによって構成しうる。

以上のように、この第 5 図に示す実施例は、冷暖房を行なう空気調和装置に応用しうると共に、特に、需要検出回路 10 と検出部 11、最高設定回路 12 の設定電圧 α 、及び駆動回路 13 の出力電圧 V_o をそれぞれ独立して利用できるので、因のようく使用上併せて便利な表示装置 9 を構成し

うるものである。

以上本発明の最も類似技術と認めたとして説明したが、可変抵抗器の全抵抗値、オペアンプ 14 の入力電流や入力オフセット電流の影響が無視できる程度に思えることが多いため、また可変抵抗器はスライド式のみでなく回転式でも同様に構成しうる。また可変抵抗器はその遮光変化特性が直線のもので説明したが場合によっては限らずも直線でなくとも良く、また器用でセンターピンの凸显部 21 を設けているが複数個の凸显部 21 を用いるなどして、操作、温度目標の使い勝手の向上を図ることも可能である。

更に第 6 図では、冷暖房選択に応じて、冷暖房切替スイッチを切り替える方法をとったが、この初歩や、その他の用法について検出部 11 を同様増設 61 に、また出力電圧 V_o を同様増設部 62 に入力しても良く、斜面と通しした力を運べばよい。もちろん冷暖房選択に対する出力電圧 V_o の変化方向を差に応じたため、センターピンと抵抗を直角電源、逆対して逆に接続しても良い。

またこの風扇制御装置は、実施例で示したような冷暖房装置の他、オーブン加熱装置、恒温器など種々の温度制御に使用しうることは明白である。

以上のように本発明の温度制御装置は、設定温度に応じて制御対象の温度を比例的に制御するものである。特に次のような優れた効果、即ち

- ① 設定温度と等しくなると、出力強度が常に所定の値となり、設定温度に応じる制御強度の向上をもたらすこと。

② 即座に温度変化、しかも駆動時のペラクキを最小限にする構造をとり、低コストで実現できること。

③ 伝導熱方法が汎用性を有し、また種々の機器に適応しうること。

などの効果を有し、その有用性は大なるものである。

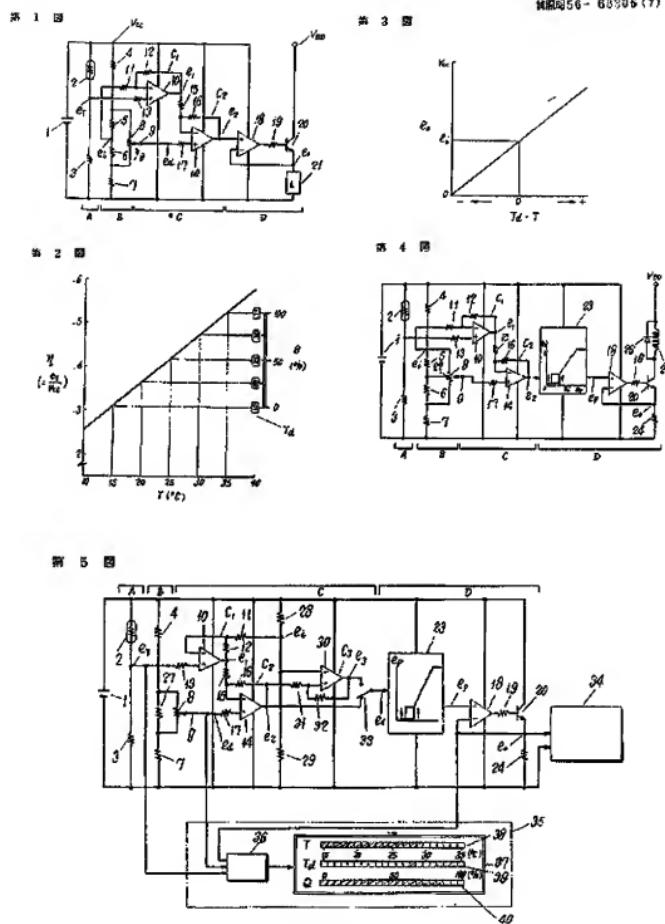
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明に基づく最も類似装置の実施例を示す回路図、第 2 図、第 3 図は第 1 図の構成図、第 4 図は本発明の他の実施例を示す回路図、

第 5 図は本発明の更に他の実施例を示す回路図である。

1 ……電源電源、2 ……サーミメタ、3 ……可変抵抗器、4 ……温度センサ、10 ……オペアンプ、21 ……負荷、22 ……センターピン、23 ……変換回路、25 ……比例式の電通弁、30 ……オペアンプ、34 ……高保証度、35 ……表示装置、40 ……温度検出回路、5 ……温度検出回路、61 ……遮光増設装置、62 ……遮光増設部、63 ……駆動回路、64 ……スライド位置。

代理人の氏名 外渡士 中 朝 猛 男 産業省



昭 59.7.7

特許法第17条の2の規定による補正の特許

昭和 54 年特許登録 145874 号く特許登録 56- 68806 号 稲葉 56 年 6 月 9 日
施行 公開特許公報 56- 689 号掲載) について特許登録 17 条の 2 の規定による認定がされたので下記のとおり掲載する。 6 131

Int. C 12	鉴别号	疗四整理卷号
6050 23/24		2117-58

手稿補正書

1. 寄付の多様

图：B-4 年轮数 145674

2 種類の各特

私底創作集

3 指正する者
事作との親族 等 許 出 嘉 人
姓 源 大阪府門真市大谷門真1996番地
名 也 (582) 松下電器産業株式会社
姓 代 東 也 山 下 俊 也

4代 理人 〒571
新 大阪府門真市大字門真1005番地
社下電器産業株式会社門

品名 (5971) 万里土中风微弱
(增加 1 项)

6 新政の対象

明細書の発明の詳細を記載の書
類面

4. 檢正的問題

